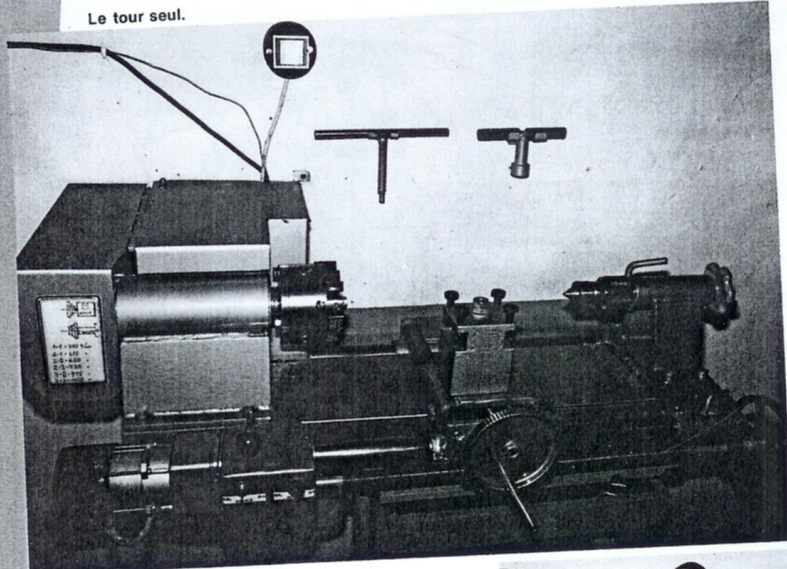


# DANS L'ATELIER

Equipez-vous d'un

## MINI-TOUR A MÉTAUX AVEC TÊTE DE FRAISAGE

Le tour seul.



Voici une machine-outil réalisée par V. Marsiglio, qui saura retenir l'attention de nos lecteurs adeptes de l'usinage des métaux ou matières synthétiques pour la réalisation de maquettes ou mécanismes de précision. L'usinage de différentes pièces nécessite la mise à disposition d'un tour à métaux et d'une fraiseuse, opération qui peut être confiée à un artisan local.

### LE BANC

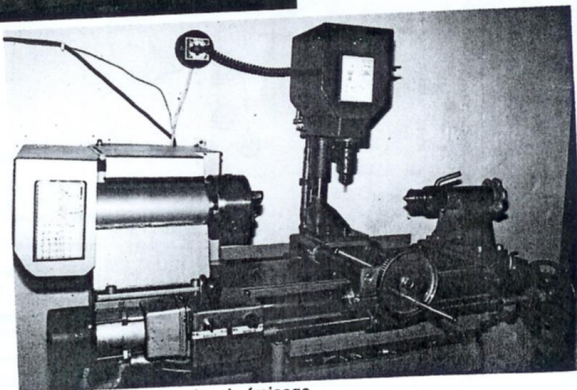
(fig. 1-2)

Il est fait d'un UPN de 180 AA, long de 850 mm et haut de 70 mm, dressé au mieux. A l'une de ses extrémités, est soudée une plaque AB qui ferme l'ouverture et permet le vissage de la plaque support AC ; trois vis AD de 10 x 30.

Les barres-guides longitudinales AE sont tournées à leurs extrémités pour passer dans les trous des supports et filetées, à une extrémité pour être boulonnées sur AC. Cette fixation effectuée, l'autre extrémité de AE est engagée dans les supports AF qui sont soudés au banc, après vérification du parallélisme de l'ensemble. Après un dernier contrôle, l'extrémité de AE est soudée à AF.

Les deux glissières longitudinales AG sont obtenues en alésant un tube renforcé de 34/48, sur lequel ont été soudées, deux par deux, quatre petites pattes de fer plat AH. Celles du dessus sont percées et celles du dessous, percées et taraudées pour le passage d'une vis de serrage. Le tube est scié entre les deux pattes sur 25 mm de long et sur un tiers de la circonférence, ce qui permet un très bon serrage sur les barres-guides. Ce procédé sera utilisé pour toutes les glissières utilisées dans la réalisation. Un alésoir est passé dans les tubes pour rattraper les déformations dues à la soudure.

La vis AI est une tige filetée de 24, au pas de 3 mm. Ses extrémités sont usinées au tour pour passer dans les roulements et refiletées sur



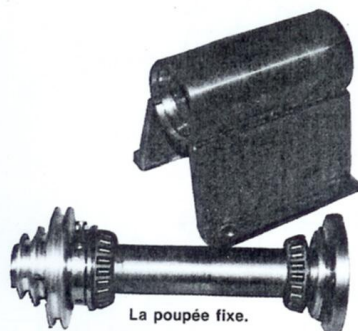
Le tour équipé de la tête de fraisage.







Le constructeur et sa machine.



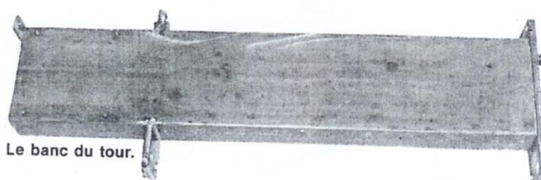
La poupée fixe.

Le montage de l'entraînement automatique et du volant de commande. Ses deux roulements AJ sont fixés en place dans des cages AK qui seront soudées sur AF et AC. Deux écrous AL, légèrement serrés contre les roulements, rattrapent le jeu axial de la vis. Un écrou AM, fait de 4 écrous M24 soudés entre eux, se déplace sur AI. Il est vissé sous une plaque de tôle AN, soudée à une glissière AG.

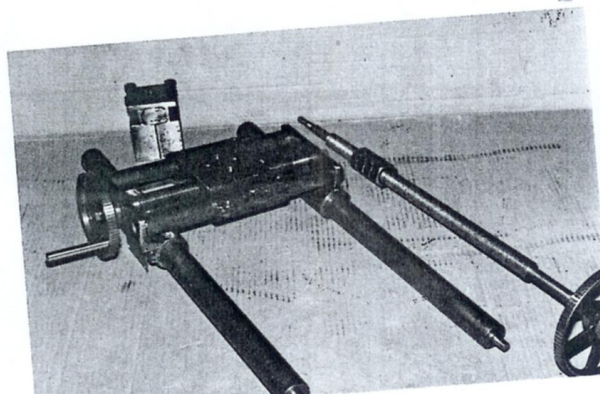
## LE CHARIOT TRANSVERSAL

(fig. 1-2)

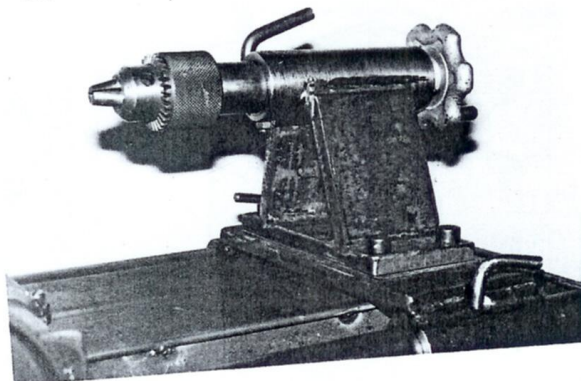
Il se compose de deux barres transversales BA sur lesquelles coulisent deux glissières BB. Une vis BC, montée sur roulements BD, entraîne trois écrous BE, soudés ensemble. Toutes ces pièces sont usinées comme celles du banc A. Le support



Le banc du tour.



Les chariots assemblés



La poupée mobile.

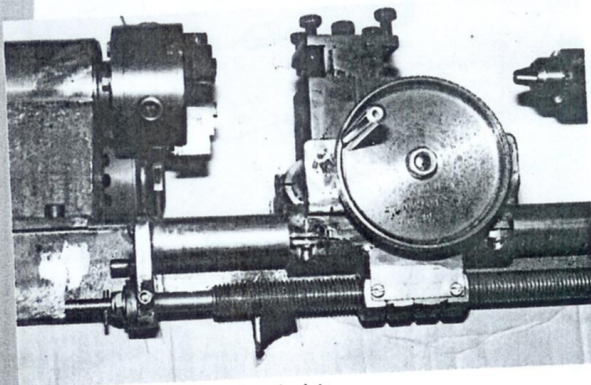
de chariot transversal est constitué de deux fers plats BF, percés ensemble pour avoir le même écartement et soudés sur les glissières AG, en respectant au mieux la perpendicularité aux barres. Le support, côté volant, est déporté par un élément en fer plat BG, avant d'être soudé à AG.

Entre les deux glissières BB est soudée une plaque BH, percée de deux trous taraudés à M 12 pour fixer le porte-outil et deux trous MB pour la liaison avec l'écrou BE.

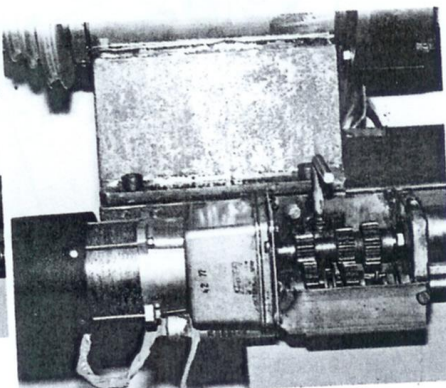
Entre le volant de commande BI et le roulement BD est placé un tambour gradué BJ (en nylon) qui permet le contrôle de la profondeur d'usinage (1 tour de vis = 6 mm enlevés sur le diamètre de la pièce soit une avance de 3 mm de l'outil).



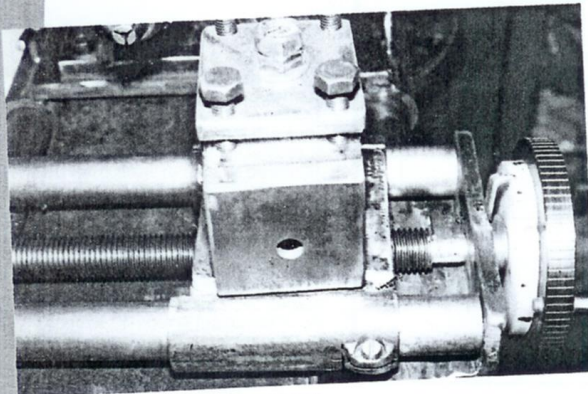




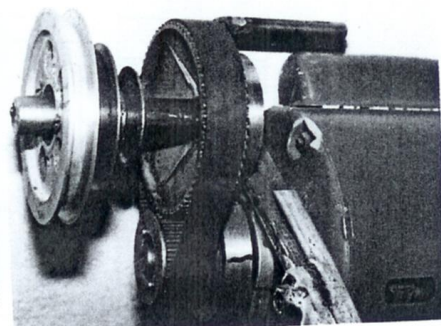
La liaison entre les chariots et la vis.



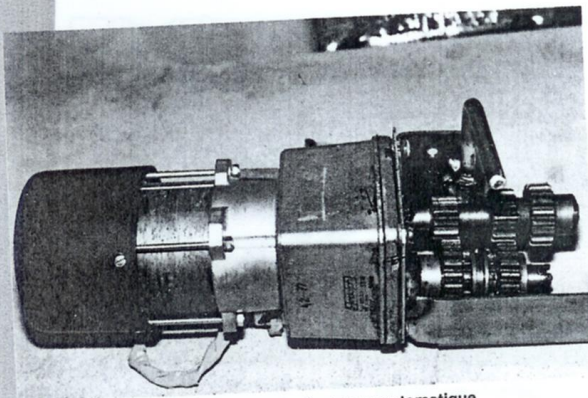
Montage du chariotage automatique.



Le chariot transversal.



L'entraînement.



Le moteur de chariotage automatique et ses pignons supplémentaires.

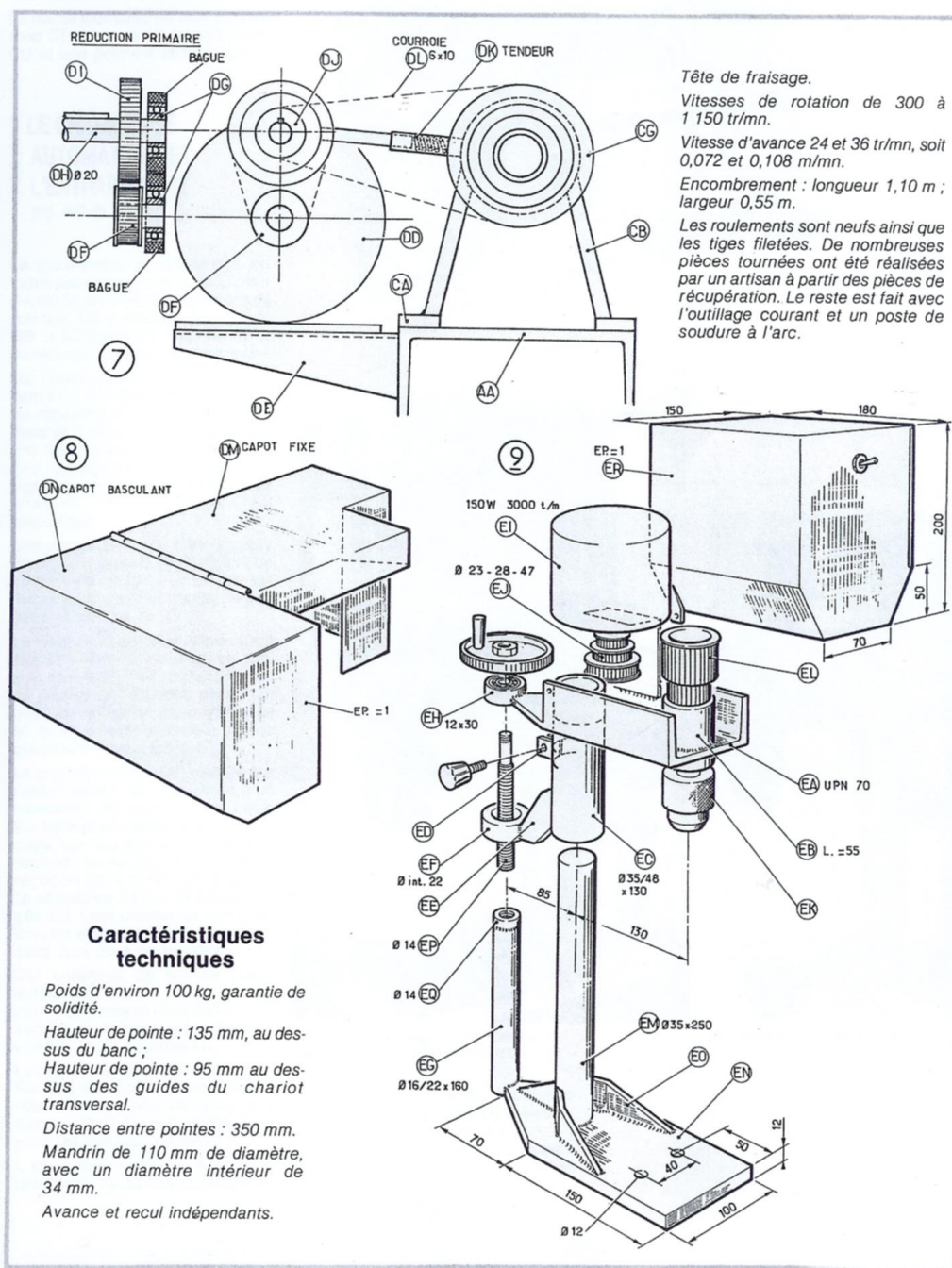
sible. Le porte-outil CG est fait de deux éléments d'UPN de 70, soudés ensemble. Deux fers plats de  $10 \times 70 \times 25$  et un fer plat de  $10 \times 70 \times 80$  sont soudés dessus pour le montage des outils. Les quatre trous taraudés à M10 servent au blocage des outils et le trou central à la fixation au chariot par une vis de  $12 \times 120$ .

Il est possible d'ajouter un petit chariot réglable sur ce chariot transversal afin de pouvoir tourner des cônes. Ce n'est nécessaire que si l'on en a vraiment l'utilisation fréquente car ce chariot est parfois source de vibrations.

La poupée mobile est montée sur deux glissières CH avec verrouillage CI sur les barres longitudinales à travers les glissières CH. Les deux glissières sont réunies par un fer plat CJ.







Des traits de scie tous les mm sur CR permettent d'avoir un aperçu de la profondeur de pénétration d'un foret dans une pièce à aléser.

La pointe tournante est faite d'un fer rond CT qui porte deux roulements CU et une pointe à 60 degrés CV.

## LE CHARIOTAGE AUTOMATIQUE ET L'ENTRAÎNEMENT

(fig. 6-7-8)

Le mouvement de chariotage est fourni par un petit moteur réducteur DA (60 W, 50 t/mn) à double sens de rotation. Deux couples de pignons DB et DC se montent sur la sortie du réducteur, l'un fixe et l'autre fou.

Sur l'arbre de vis, les pignons tournent fous mais peuvent se verrouiller séparément par une bague coulissante à ergots, commandée par une fourche et un levier. Par le jeu des diamètres différents des pignons, ce système donne deux vitesses d'avancement au chariotage.

Une plaque de tôle de 1 mm protège les pignons et porte l'interrupteur de commande de DA. L'ensemble est fixé au banc par deux chutes de cornière et des vis de 6.

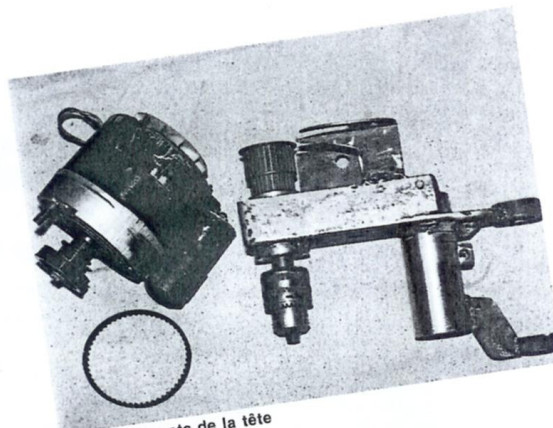
Le moteur DD entraîne le tour. Il est fixé à l'arrière du banc sur un support soudé DE. Pour éviter l'emploi de poulies de réduction trop grandes, une réduction permanente de 50 % est réalisée avec deux poulies crantées et une courroie.

La première poulie DF, montée sur l'arbre moteur, est accouplée à un roulement DG pris dans une cage. Sur celle-ci est soudée une seconde cage sur laquelle est montée le second roulement DG. Celui-ci reçoit un arbre DH qui porte la poulie réductrice DI puis la poulie étagée DJ. Ceci permet de combiner tous les étages de sortie du moteur avec tous ceux du mandrin.

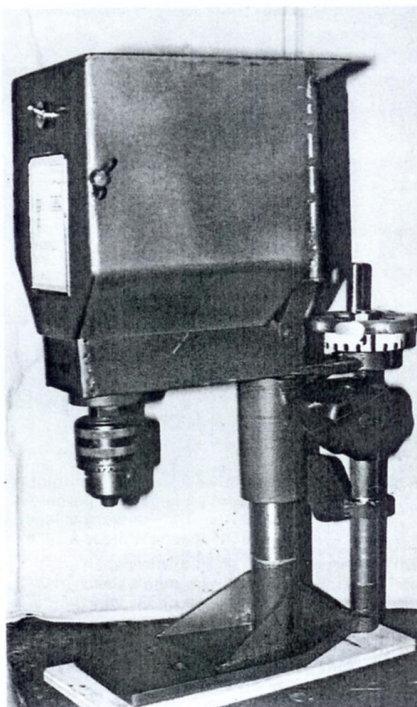
Cet ensemble de poulies pivote autour de l'axe du moteur, ce qui permet, au moyen du tendeur à ressort DK, d'obtenir une tension convenable de la courroie DL.

Le moteur est protégé par un capot fixe DN et un capot basculant DP, réalisés à la demande dans de la tôle de 10/10. Un bac en tôle récupère les copeaux de métal.

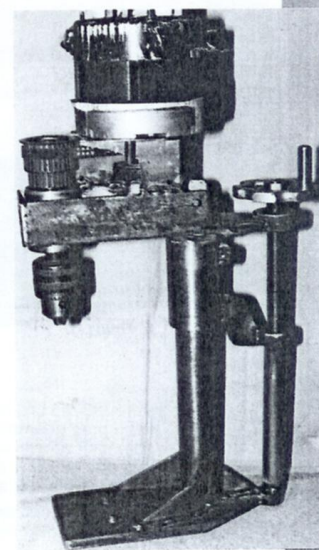
L'ensemble terminé, brossé et dégraissé, reçoit une couche d'an-



Les composants de la tête de fraisage.



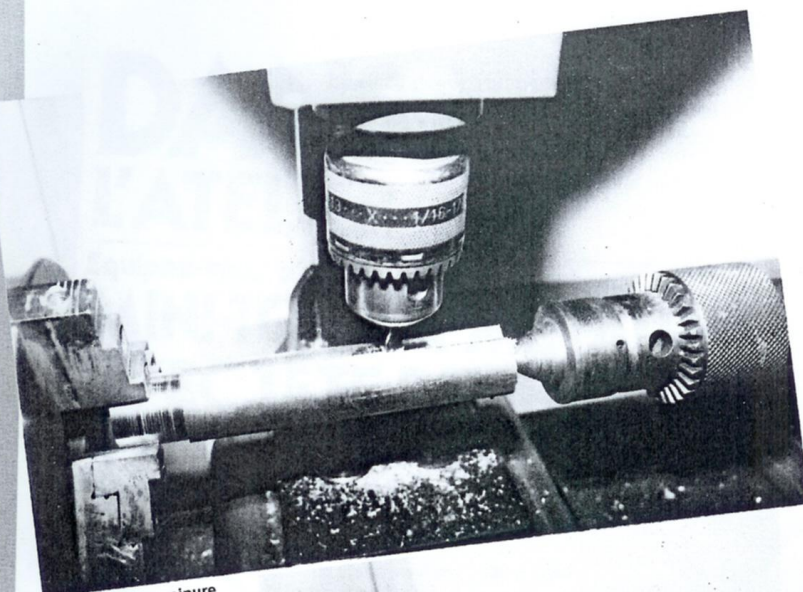
La tête de fraisage, avant son installation sur le chariot transversal.



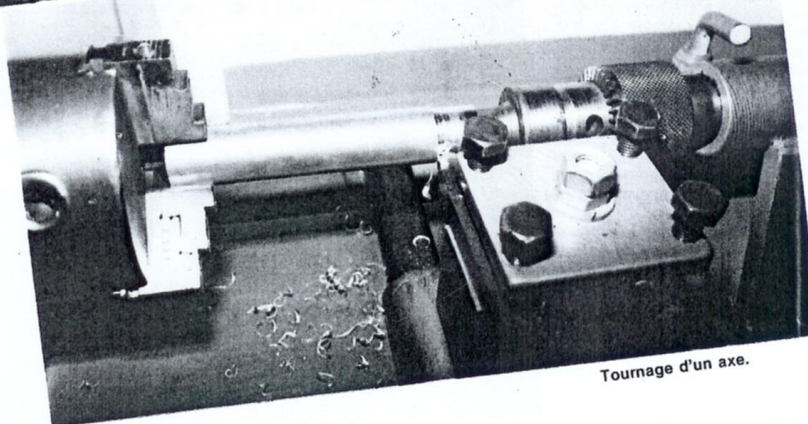
Montage de la tête de fraisage.

tirouille et deux couches de peinture métallisée. Des plaques gravées ou marquées avec des lettres transfert donnent les indications de fonctionnement. Les pièces coulissantes sont légèrement huilées.





Fraisage d'une rainure de clavette.



Tournage d'un axe.

## LA TÊTE DE FRAISAGE (fig. 9)

Elle est destinée à être utilisée avec le tour, montée sur le chariot transversal à la place du porte-outil. Elle possède trois vitesses et utilise des outils montés sur tige ou des fraises. Ses composants proviennent de machines aussi diverses qu'une photocopieuse, un brûleur à mazout ou une perceuse hors service.

La machine est portée par un UPN EA dont on a coupé les ailes arrière qui gêneraient la manœuvre du volant. Une bague en acier EB est soudée à l'avant pour recevoir le palier du mandrin. Pour la pose de la glissière EC qui traverse EA, un montage à blanc du mandrin est

nécessaire afin de serrer un morceau d'étré pour l'aligner parfaitement. EC possède un verrouillage ED, de conception identique à celle des glissières du tour.

Au bas de EC, une patte EE maintient une bague EF qui va coulisser dans un tube-guide EG destiné à éviter le pivotement de la tête.

A l'arrière de EA est soudé un palier avec roulement EH qui va faciliter la rotation de la vis de relevage. Deux pièces de tôle, soudées au-dessus, facilitent le montage du moteur. Le moteur EI débarrassé de toutes les parties inutiles, est équipé de trois poulies crantées EJ. Elles entraînent le mandrin EK dont l'arbre rallongé a reçu deux poulies EL.

La colonne est tournée dans un morceau d'étré EM, soudé sur un socle

de fer plat EN. Deux trous de 12 mm de diamètre permettent la fixation sur le chariot. Pour réduire les vibrations, trois renforts ED sont soudés entre EM et EN.

La vis de réglage EP est tournée à son extrémité supérieure pour passer dans le roulement EH et recevoir un tambour gradué et un volant de commande, elle se visse dans l'écrou EQ soudé sur le guide EG.

Un capot de protection ER, en tôle de 10/10, recouvre le moteur et les poulies. Une porte latérale permet les changements de vitesse. L'interrupteur de mise en marche est fixé sur ce capot.

Les finitions sont les mêmes que celles du tour, y compris la plaque donnant les indications des vitesses disponibles. ■